

УДК 69.059.2:726.54

ИННОВАЦИОННЫЕ СПОСОБЫ УСИЛЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ СРЕТЕНСКОЙ ЦЕРКВИ

Д. О. ЛУЗЯНИН

Научный руководитель И. С. КАЗАКОВА, канд. техн. наук, доц.

Вологодский государственный университет

Вологда, Россия

Одной из важных задач в настоящее время является сохранение объектов культурного наследия для будущих поколений. Разрушение существующих храмов может привести к их полной утрате, что недопустимо. С этой целью разрабатывается целый комплекс мероприятий для восстановления храмовых зданий.

В настоящем исследовании рассматривается укрепление несущих конструкций церкви Сретения в г. Великий Устюг Вологодской области.

Проектом предусмотрены работы по уплотнению грунта, осушению цоколя здания, усилению фундамента и стен.

При уплотнении грунта используются инъекторы, через которые вводится состав, повышающий плотность грунта. Осушение цоколя здания базируется на методе изменения электрических потенциалов в фундаменте и стенах здания, что способствует изменению направления движения влаги в капиллярах стен.

Усиление фундамента производится методом инъектирования. С этой целью на площади усиления сверлятся отверстия в шахматном порядке с шагом 600 мм, в них устанавливаются пакеры и под давлением нагнетается раствор. После инъектирования вдоль всего фундамента устанавливается каркас из арматуры диаметром 16 мм, который омоноличивается бетоном.

Для усиления кирпичных стен церкви используются инновационные композитные материалы в виде углеволоконных лент. Перед усилением углеволокном вдоль трещины под углом 45° сверлятся отверстия (шпуры). Отверстия расчищаются и в них устанавливаются инъекционные трубки (пакеры). Раствор нагнетается под давлением в инъекционные трубки и затем отверждается. После этого пакеры удаляются, а отверстия зачеканиваются ремонтным составом. Укрепление углеволокном производится посредством наклеивания углеродных лент на поврежденные участки стены. Концы лент закрепляются углеродными анкерами. На закрепленные ленты наносится защитный слой на эпоксидной основе. Используется два способа наклеивания лент: перпендикулярно трещинам и параллельно слоям кирпичной кладки стен. Первый вариант расположения элементов усиления получился более экономичным по сравнению со вторым на 31 %.

Использование углеволокна позволяет сохранить линейные размеры объекта при изменениях температуры, обладает коррозионной стойкостью.